Fresenius' Zeitschrift für

Analytische Chemie

Herausgegeben von W. Fresenius

unter Mitwirkung der Fachgruppe
Analytische Chemie der Gesellschaft
Deutscher Chemiker

vertreten durch
H. Bode H. Kelker H. Specker G. Tölg

International Editorial Board
D. Betteridge J. T. Clerc A. Dijkstra
H. Malissa E. Pungor Yu. A. Zolotov

Band 305 · 1981

Springer-Verlag Berlin · Heidelberg · New York
J. F. Bergmann München

The exclusive copyright for all languages and countries, including the right for photomechanical and other reproductions, is transferred to the publisher.

The use of registered names, trademarks, etc. in this publication does not imply, even in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protective laws and regulations and therefore free for general use.

Authors of this journal can benefit from library and photocopy fees collected by VG WORT if certain conditions are met. If an author lives in the Federal Republic of Germany or in West Berlin it is recommended that he contacts Verwertungsgesellschaft WORT, Abteilung Wissenschaft, Goethestrasse 49, D-8000 München 2, for detailed information.

Die in der Zeitschrift veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung in fremde Sprachen, vorbehalten. Kein Teil dieser Zeitschrift darf ohne schriftliche Genehmigung des Verlages in irgendeiner Form – durch Fotokopie, Mikrofilm oder andere Verfahren – reproduziert oder in eine von Maschinen, insbesondere von Datenverarbeitungsanlagen, verwendbare Sprache übertragen werden.

Auch die Rechte der Wiedergabe durch Vortrag, Funk- und Fernsehsendung, im Magnettonverfahren oder ähnlichem Wege bleiben vorbehalten.

Fotokopien für den persönlichen und sonstigen eigenen Gebrauch dürfen nur von einzelnen Beiträgen oder Teilen daraus als Einzelkopie hergestellt werden. Jede im Bereich eines gewerblichen Unternehmens hergestellte oder benützte Kopie dient gewerblichen Zwecken gem. § 54(2) UrhG und verpflichtet zur Gebührenzahlung an die VG WORT, Abteilung Wissenschaft, Goethestraße 49, D-8000 München 2, von der die einzelnen Zahlungsmodalitäten zu erfragen sind.

Autoren dieser Zeitschrift können unter gewissen Voraussetzungen in die Individualausschüttung von Mitteln aus der Bibliothektantieme und dem Fotokopieraufkommen mit einbezogen werden. Genaue Informationen erteilt die Verwertungsgesellschaft WORT, Abteilung Wissenschaft, Goethestraße 49, D-8000 München 2.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in dieser Zeitschrift berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, daß solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Springer-Verlag · Berlin · Heidelberg · New York

Printed in Germany by Wiesbadener Graphische Betriebe GmbH, Wiesbaden

© by Springer-Verlag Berlin · Heidelberg 1981

Inhalt/Contents

Band 305 Heft 1 1981

erschienen/published Januar 1981

Originalabhandlungen

A. Meyer, Ch. Hofer, G. Knapp, G. Tölg
Selenbestimmung im µg/g- und ng/g-Bereich in anorganischen und organischen Matrices nach Verdampfungsanalyse im dynamischen System durch AAS

M. Yamamoto, T. Shohji, T. Kumamaru, Y. Yamamoto
Maskierende Wirkung von Kaliumiodid auf Störungen bei der AAS-Bestimmung von Antimon durch Stibinerzeugung mit Hilfe der Natriumborhydridreduktion (in Englisch)

W. Bayer, E. Bayer, W. Heller, K.-H. Schmidt
Anwendung der chemischen Ionisation zur massenspektrometrischen Identifizierung von organisch-chemischen Inhaltsstoffen in Ölschiefern

E. Schumacher, B. Hackmann
Coulometrische Reagenserzeugung über permselektive Phasengrenzen. III. Die pulscoulometrische Bestimmung von Schwefel in Wasser- und Ölproben; Fällungstitration als $PbSO_4$ in gemischten Lösungsmitteln

H. Langhals
Ein neues, unkompliziert auszuführendes Verfahren zur Bestimmung kleiner Konzentrationen an Wasser in organischen Lösungsmitteln

E. L. Gulberg, G. D. Christian
Immobilisierte Xanthinoxidase bei der Durchflußbestimmung von Guanase (in Englisch)

Original Papers

1 **A. Meyer, Ch. Hofer, G. Knapp, G. Tölg**
Determination of Selenium in the µg/g and ng/g Range in Inorganic and Organic Matrices by AAS after Volatilization in a Dynamic System (in German)

11 **M. Yamamoto, T. Shohji, T. Kumamaru, Y. Yamamoto**
Masking Effect of Potassium Iodide on the Interferences in the Atomic-Absorption Spectrophotometric Determination of Antimony Utilizing Stibine Generation by Sodium Borohydride Tablet Reduction

15 **W. Bayer, E. Bayer, W. Heller, K.-H. Schmidt**
Application of Chemical Ionization to the Mass-Spectrometric Identification of Organic-Chemical Components in Oil Shales (in German)

21 **E. Schumacher, B. Hackmann**
Coulometric Generation of Reagents using Permselective Interphases. III. Pulse Coulometric Determination of Sulphate in Water and Oil Samples; Precipitation Titration as $PbSO_4$ in Mixed Solvents (in German)

26 **H. Langhals**
A New, Uncomplicated Procedure for the Determination of Small Concentrations of Water in Organic Solvents (in German)

29 **E. L. Gulberg, G. D. Christian**
Immobilized Xanthine Oxidase in the Flow Determination of Guanase

Band 305 Heft 2 1981

erschienen/published Januar 1981

Vorträge anläßlich der FECHEM Conference on Education in Analytical Chemistry, Wien, 9.4.—11.4.1980

H. Malissa
Neue Herausforderungen an die Lehre in Analytischer Chemie (in Englisch)

97 **H. Malissa**
New Challenges to Teaching Analytical Chemistry

E. Pungor
Ausbildungsziele in der Analytischen Chemie (in Englisch)

104 **E. Pungor**
Objectives in Teaching Analytical Chemistry

D. Betteridge
Überlegungen zum idealen analytischen Lehrbuch (in Englisch)

110 **D. Betteridge**
Reflections on the Ideal Analytical Text Book

D. L. Massart
Unterrichtsmöglichkeiten für Bewertungs- und Optimierungsmethoden in der Analytischen Chemie (in Englisch)

113 **D. L. Massart**
The Teaching Potential of Evaluation and Optimization Methods in Analytical Chemistry

D. Klockow
Ausbildung in der Lösung von Problemen: Umwelt-Analytik (in Englisch)

119 D. Klockow
The Teaching of Problem Solving: Environmental Analysis

J. T. Clerc, E. Pretsch
Persönliche Computer im Laboratorium (in Englisch)

124 J. T. Clerc, E. Pretsch
Personal Computers in the Laboratory

G. den Boef
Tendenzen in der analytisch-chemischen Ausbildung (in Englisch)

127 G. den Boef
Trends in Education in Analytical Chemistry

Band 305 Heft 3 1981

erschienen/published Februar 1981

Originalabhandlungen

Original Papers

S. G. Jiang, D. Chakraborti, W. De Jonghe, F. Adams
Atomabsorptions-spektralphotometrische Bestimmung von flüchtigen Organobleiverbindungen in der Atmosphäre (in Englisch)

177 S. G. Jiang, D. Chakraborti, W. De Jonghe, F. Adams
Atomic-Absorption Spectrophotometric Determination of Volatile Organolead Compounds in the Atmosphere

F. Ehrenberger
Quantitative Bestimmung von Bor und Fluor in organischen und anorganischen Verbindungen, auch bei gleichzeitiger Anwesenheit beider Elemente

181 F. Ehrenberger
Quantitative Determination of Boron and Fluorine in presence of each other in Organic and Inorganic Compounds (in German)

T. Inui, S. Terada, H. Tamura
Bestimmung von Arsen durch Graphitrohr-AAS nach Arsinerzeugung in einem Reduktionsrohr (in Englisch)

189 T. Inui, S. Terada, H. Tamura
Determination of Arsenic by Arsine Generation with Reducing Tube Followed by Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometry

A. Vincze, L. Gefen, A. Fisher, A. Shatkay, R. Saranga
Gas-chromatographische Bestimmung von Lindan in Haushalt-Spraydosen (in Englisch)

193 A. Vincze, L. Gefen, A. Fisher, A. Shatkay, R. Saranga
Gas-Chromatographic Quantitation of Lindane in Houshold Insecticide Spray Cans

H.-J. Petrowitz, S. Wagner
Dünnschicht-Chromatographie von insecticiden und fungiciden Wirkstoffen in öligen Holzschutzmitteln

196 H.-J. Petrowitz, S. Wagner
Thin-Layer Chromatography of Insecticidal and Fungicidal Agents in Oil-borne Wood Preservatives (in German)

Y. M. Temerk, M. M. Kamal
Bestimmung von Adenin, Adenosin sowie Adenosinmono-, -di- und -triphosphat durch Differential-Puls-Polarographie (in Englisch)

200 Y. M. Temerk, M. M. Kamal
Differential Pulse-Polarographic Determination of Adenine, Adenosine and Mono-, Di- and Tri-Phosphate of Adenosine

S. Ebel, E. Glaser, M. Richter, P. Surmann
Rechnerunterstützte Polarographie. 2. Festlegung des Basislinien-Verlaufes

204 S. Ebel, E. Glaser, M. Richter, P. Surmann
Computerized Polarography. 2. Evaluation of Baseline (in German)

Band 305 Heft 4 1981

erschienen/published Februar 1981

Originalabhandlungen

Original Papers

K. Ishida, T. Morita, T. Hamada
DC-Trennung von Edelmetallen auf ECTEOLA-Cellulose in salzsauren und wäßrigen Chloridlösungen (in Englisch)

257 K. Ishida, T. Morita, T. Hamada
Thin-Layer Chromatographic Separation of Noble Metals on ECTEOLA-Cellulose in Hydrochloric Acid and Aqueous Chloride Solutions

W. Haumesser, W. Gerlach, U. Drewes, C.-H. Röder 262
Auswertung von Dünnschicht-Chromatogrammen durch Mikrotitration

R. A. Egli, H. Müller, S. Tanner 267
Linearisierung von Eichkurven und Arbeitstechnik in der quantitativen Dünnschicht-Chromatographie

H. P. Deppler, G. Witthaus 273
Mikrotitration von Peptiden und Aminosäuren

P. Neubert, K. Reiff 277
Automation der Lösungsmittelextraktion von Arzneiwirkstoffen im kontinuierlichen Durchfluß

Kurze Mitteilungen

N. Häring, M. Zell, K. Ballschmiter 285
Chromatographie von Metallchelaten X. Capillar-Gas-Chromatographie von fluorierten Metall-dithiocarbamaten im 10–30 pg-Bereich

Z. Hölgye 286
Gravimetrische Tantalbestimmung als Tantalphosphat (in Englisch)

K.-D. Wenzel, W. Dedek, H. Thieme 287
Spektralphotometrische Bestimmung von Phosphorsäurephenylesterdiamid in Düngemitteln neben Zusatzstoffen

W. Haumesser, W. Gerlach, U. Drewes, C.-H. Röder 262
Quantitative Evaluation of Thin-Layer Chromatograms by Microtitrimetry (in German)

R. A. Egli, H. Müller, S. Tanner 267
Linearization of Calibration Curves and Working Technique in Quantitative Thin-Layer Chromatography (in German)

H. P. Deppler, G. Witthaus 273
Microtitration of Peptides and Amino Acids (in German)

P. Neubert, K. Reiff 277
Automation of the Solvent Extraction of Drugs in Continuous Flow Systems (in German)

Short Communications

N. Häring, M. Zell, K. Ballschmiter 285
Chromatography of Metal Chelates X. Capillary Gas Chromatography of Fluorinated Metal Dithiocarbamates in the 10–30 pg Range (in German)

Z. Hölgye 286
Gravimetric Determination of Tantalum in the Form of Tantalum Phosphate

K.-D. Wenzel, W. Dedek, H. Thieme 287
Spectrophotometric Determination of Diamidophenylphosphate in Fertilizers in the Presence of Additives (in German)

Band 305 (Schluß-)Heft 5 1981

erschienen/published März 1981

Originalabhandlungen

P. Friese 337
Analytische Charakterisierung von Verdickungsmitteln auf Polysaccharidbasis. Teil III. Infrarotspektroskopische Identifizierung

P. Jandik, U. Deschler, H. Schmidbaur 347
Trennung von Mono- und Bis-Phosphoniumsalzen durch präparative HPLC (in Englisch)

U. Seidelmann 355
Bestimmung von freiem Chlor im Chlorcyan

R. Plesch 358
Zur Praxis der Matrixkorrektur in der Röntgenspektrometrie

T. Yoshimura 364
Untersuchung der Elektrodenreaktion von Komplexanen an der γ-Mangandioxid-Elektrode in saurer Lösung im Hinblick auf ihre Bestimmung (in Englisch)

Original Papers

P. Friese 337
Analytical Characterization of Polysaccharide based Thickeners. Part III. Identification by Infrared Spectroscopy (in German)

P. Jandik, U. Deschler, H. Schmidbaur 347
Separation of Mono- and Bis-phosphonium Salts by Preparative HPLC

U. Seidelmann 355
Determination of Free Chlorine in Cyanogen Chloride (in German)

R. Plesch 358
Practice of Matrix Correction in X-Ray Spectrometry (in German)

T. Yoshimura 364
Investigation of the Electrode Reaction of Complexanes at the γ-Manganese Dioxide Electrode in Acidic Solution with a View to their Determination

S. Belchev
Ein Gleichstrombogen im Wechselmagnetfeld als Anregungsquelle in der Emissionsspektrographie (in Englisch) **367**

K. Matsumoto
Bestimmung von Bleioxid in und auf der Oberfläche von hochreinem Blei (in Englisch) **370**

R. Keil
Selektive spektralphotometrische Spurenbestimmung von Thorium mit Arsenazo III nach Extraktionstrennung **374**

A. Dornemann, H. Kleist
Hydridmethode zur Arsenbestimmung durch Atomabsorptionsspektrometrie mit Atomisierung im heißen Quarzrohr. Zugabe von Komplexbildnern zur Ausschaltung der Störung durch Metallionen **379**

K. S. Subramanian
Schnelles elektrothermisches AAS-Verfahren zur Bestimmung von Arsen und Selen in geologischem Material über die Hydridbildung (in Englisch) **382**

R. M. Dixit, S. K. Kapoor
Bestimmung von Arsen und Zink in Zinnoxid mit Hilfe der Röntgenfluorescenz (in Englisch) **387**

V. P. Bellary, S. K. Kapoor, A. V. Sankaran
Direkte spektrographische Bestimmung von Cs, Li und Rb in granitischen und basaltischen Gesteinen und Böden (in Englisch) **390**

G. Wünsch, B. Slooten
Bestimmung von Wolfram durch potentiometrische Titration mit Chrom(II) **394**

V. Krivan, H. Geiger, H. E. Franz
Bestimmung von Fe, Co, Cu, Zn, Se, Rb und Cs in NBS-Ochsenleber, Blutplasma und Erythrocyten durch INAA und AAS **399**

T. Freyholdt, H. J. Möckel
Liquid-chromatographische Trennung freier organischer Radikale **405**

Kurze Mitteilungen

S. Yamaguchi
Identifizierung des auf V2A-Sonderstahl gebildeten Rostes durch Elektronenbeugung **409**

S. A. Nabi, A. R. Siddiqi, M. Athar, N. Ahmad
Selektive spektralphotometrische Bestimmung von Uran(VI) mit Hilfe von Salicylaldimin-antipyrin (in Englisch) **410**

I. P. Saraswat, S. K. Srivastava, A. K. Sharma
Ionenselektive Elektrode für $Co(en)_3^{3+}$-Ionen (in Englisch) **410**

M. Novkirishka, G. Michailov, R. Chrichova
Bestimmung von Sulfid in Industrie- und Kanalisations-Abwasser mit Hilfe einer iodid-selektiven Elektrode (in Englisch) **411**

S. Belchev
DC Discharge in an Alternating Magnetic Field as Excitation Source in Emission Spectroscopy **367**

K. Matsumoto
Determination of Lead Oxide in and on the Surface of High-Purity Lead Metal **370**

R. Keil
Selective Spectrophotometric Trace Determination of Thorium by Arsenazo III Following Pre-Concentration by Extraction (in German) **374**

A. Dornemann, H. Kleist
Hydride Generation Technique for the Determination of Arsenic by Atomic Absorption Spectrometry with Atomisation in a Hot Quartz Tube. Elimination of Metal Interference by Addition of Chelating Agents (in German) **379**

K. S. Subramanian
Rapid Electrothermal Atomic Absorption Method for Arsenic and Selenium in Geological Materials via Hydride Evolution **382**

R. M. Dixit, S. K. Kapoor
Determination of Arsenic and Zinc in Tin Oxide by X-Ray Fluorescence **387**

V. P. Bellary, S. K. Kapoor, A. V. Sankaran
Direct Spectrographic Analysis of Granitic and Basaltic Type Rocks and Soils for Cs, Li und Rb **390**

G. Wünsch, B. Slooten
Determination of Tungsten by Potentiometric Titration with Chromium(II) (in German) **394**

V. Krivan, H. Geiger, H. E. Franz
Determination of Fe, Co, Cu, Zn, Se, Rb and Cs in NBS Bovine Liver, Blood Plasma and Erythrocytes by INAA and AAS (in German) **399**

T. Freyholdt, H. J. Möckel
Liquid-Chromatographic Separation of Free Organic Radicals (in German) **405**

Short Communications

S. Yamaguchi
Identification of the Rust Formed on V2A Special Steel by Electron Diffraction (in German) **409**

S. A. Nabi, A. R. Siddiqi, M. Athar, N. Ahmad
Selective Spectrophotometric Determination of Uranium(VI) Using Salicylaldimine Antipyrine **410**

I. P. Saraswat, S. K. Srivastava, A. K. Sharma
Ion-Selective Electrode for $Co(en)_3^{3+}$ Ions **410**

M. Novkirishka, G. Michailov, R. Chrichova
Determination of Sulphide in Industrial Waste Waters and Sewage Waters with an Iodide-Selective Electrode **411**

J. Slavčeva, I. Mladenov
Zur Untersuchung von Nitroparaffinen durch Überführung in Hydroxamsäuren. I. Nachweis primärer Nitroparaffine

412 **J. Slavčeva, I. Mladenov**
On the Investigation of Nitroparaffins by Conversion into Hydroxamic Acids. I. Detection of Primary Nitroparaffins (in German)

J. Slavčeva, I. Mladenov
Zur Untersuchung von Nitroparaffinen durch Überführung in Hydroxamsäuren. II. Spektralphotometrische Bestimmung primärer Nitroparaffine

413 **J. Slavčeva, I. Mladenov**
On the Investigation of Nitroparaffins by Conversion into Hydroxamic Acids. II. Determination of Primary Nitroparaffins (in German)

E. Bald
Trennung und Identifizierung von Phenolen als 2-Aryloxy-1-methylpyridinium-p-toluolsulfonate durch Hochspannungs-Papierelektrophorese (in Englisch)

415 **E. Bald**
Separation and Identification of Phenols by High-Voltage Paper Electrophoresis as 2-Aryloxy-1-methylpyridinium-p-toluenesulphonates

C. S. Prakasa Sastry, B. G. Rao, B. S. Reddy
Spektralphotometrische Bestimmung von Metol mit Phenol und molekularem Sauerstoff (in Englisch)

415 **C. S. Prakasa Sastry, B. G. Rao, B. S. Reddy**
Spectrophotometric Determination of Metol Using Phenol and Molecular Oxygen

E. Scholz
Karl Fischer-Reagentien ohne Pyridin (2). Wasserbestimmung in Cysteinhydrochlorid-Monohydrat

416 **E. Scholz**
Karl Fischer Reagents without Pyridine (2). Determination of Water in Cysteine Hydrochloride-Monohydrate (in German)

	pages	
Neue Bücher	33, 130, 289	**New Books**
Referate		**Abstracts**
1 Allgemeine Analytische Chemie		1 General Analytical Chemistry
1.1 Grundlagen, Methoden, Apparate, Reagentien, Automation, Datenverarbeitung	35, 133, 209, 291	1.1 Fundamentals, Methods, Apparatus, Reagents, Automation, Data Processing
1.2 Anorganische Analyse (Elemente, Isotopen, Ionen, Komplexverbindungen)	50, 146, 219, 299	1.2 Inorganic Analysis (Elements, isotopes, ions, complex compounds)
1.3 Organische Analyse (Elementaranalyse, Funktionelle Gruppen, Verbindungen, Strukturanalyse)	64, 225, 307	1.3 Organic Analysis (Elements, functional groups, compounds, structural analysis)
2 Spezielle Produkte und Anwendungsgebiete		2 Particular Products and Fields of Application
2.1 Anorganische industrielle Produkte (Metalle, Reaktormaterial, Salze, Oxide, Halbleiter, Glas, Keramik, Baustoffe, technische Lösungen u. a.)	68, 230	2.1 Inorganic Industrial Products (Metals, reactor materials, salts, oxides, semiconductors, glass, ceramics, building materials, industrial solutions etc.)
2.2 Organische industrielle Produkte (Kohle, Erdöl, petrochemische Produkte, Kunststoffe, Textilien, Farbstoffe, Waschmittel, Zwischenstoffe, Papier, Leder, Gummi u. a.)	75, 235, 311	2.2 Organic Industrial Products (Coal, petroleum, petrochemical products, plastics, textiles, dyes, detergents, intermediate products, paper, leather, rubber etc.)
2.3 Gesteine, Mineralien, Böden	79, 239	2.3 Rocks, Minerals, Soils
2.4 Umweltrelevante Matrices (Luft, Gase, Abgase, Wasser, Abwasser, Müll u. a.)	80, 152, 314	2.4 Environmental Matrices (Air, gases, waste gases, water, waste water, solid wastes etc.)
2.5 Landwirtschaftlich-technische Produkte (Düngemittel, Pflanzen, Futtermittel, Holz u. a.)	155	2.5 Agricultural-Technical Products (Fertilizers, plants, feeding-stuffs, wood etc.)
2.6 Lebensmittel (Getreide, Hackfrüchte, Ölsaat, Obst, Gemüse, tierische Produkte, Gewürze, Zusatzstoffe, Getränke u. a.; Tabak und Tabakerzeugnisse)	85, 241	2.6 Foods (Cereals, root crops, oil seeds, fruits, vegetables, animal products, spices, additives, beverages etc.; tobacco and tobacco products)
2.7 Schädlingsbekämpfungsmittel	90, 320	2.7 Pesticides
2.8 Pharmazeutische Produkte und Kosmetica	159, 322	2.8 Pharmaceuticals and Cosmetics
3 Biochemische und klinische Analyse (Allgemeines, Elemente, einfache Körperstoffe, Aminosäuren, Peptide, Proteine, Nucleinsäuren, Lipide, Steroide, Hormone, Enzyme u. a.; Drogen, sonstige Gifte)	94, 169, 244, 326	3 Biochemical and Clinical Analysis (General, elements, simple body substances, amino-acids, peptides, proteins, nucleic acids, lipids, steroids, hormones, enzymes etc.; drugs, toxic substances)
Namenverzeichnis	417	**Author Index**
Sachverzeichnis	**431**	**Subject Index**
Neue Geräte und Chemikalien am Schluß der Hefte		For **New Equipments and Chemicals** see back of issues

Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York
J. F. Bergmann, München